

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-315401

(43)Date of publication of application : 26.11.1993

(51)Int.Cl. H01L 21/60
H05K 3/32

(21)Application number : 04-114438

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 07.05.1992

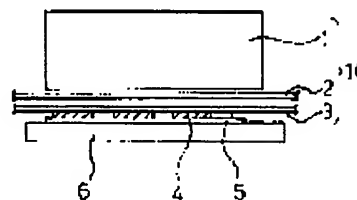
(72)Inventor : MATSUO TAKAHIRO
IMANISHI MAKOTO

(54) CONNECTING EQUIPMENT FOR ELECTRONIC COMPONENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a connecting equipment for electronic components wherein the insufficiency of parallelism between a pressing tool and an LCD can be supplemented, release properties are excellent, rubber sheets can be exchanged in a short time, and an LCD excellent in the bonding state can be obtained.

CONSTITUTION: In the connecting equipment for electronic components wherein a liquid crystal panel 6 is bonded to a TAB 4 with pressure by using a pressure block 10, in the state that an anisotropic conducting sheet 5 is interposed between the panel 6 and the TAB 4, the pressure block 10 is equipped with the following; a pressing tool 1 having a heat generating element, a rubber sheet 2 which is in contact with the pressing tool 1 and retained without bonding, and a fluororesin tape 3 which is adjacent to the rubber sheet 2 to be retained or in contact with it to be retained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.04.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.08.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-315401

(43)公開日 平成5年(1993)11月26日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 L 21/60

H 0 5 K 3/32

識別記号

3 1 1 T 6918-4M

B 9154-4E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5(全 4 頁)

(21)出願番号

特願平4-114438

(22)出願日

平成4年(1992)5月7日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 松尾 隆広

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 今西 誠

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

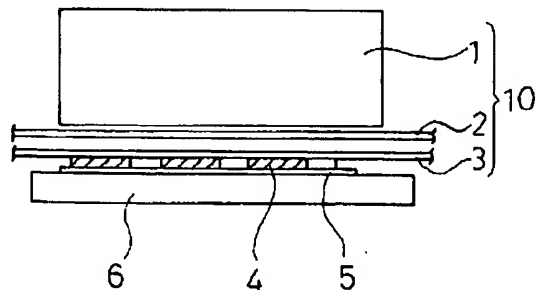
(74)代理人 弁理士 石原 勝

(54)【発明の名称】 電子部品の接続装置

(57)【要約】

【目的】 加圧ツールとLCDとの平行度不足を補うことがきでると共に離型性がよく、ゴムシート交換を短時間で行うことができると共に接合状態が高品質のLCDを得ることができる電子部品の接続装置を提供する。

【構成】 加圧ブロック10で、液晶パネル6とTAB4とを両者間に異方性導電シート5を介在させた状態で加圧接合する電子部品の接続装置において、加圧ブロック10が、発熱体を有する加圧ツール1と、この加圧ツール1に非接着状態で接触保持されるゴムシート2と、ゴムシート2に近接または接触して保持されるフッ素系樹脂テープ3とを備えていることを特徴とする。



- 1…加圧ツール
- 2…ゴムシート
- 3…フッ素系樹脂テープ
- 4…TAB
- 5…異方性導電シート
- 6…液晶パネル
- 10…加圧ブロック

【特許請求の範囲】

【請求項1】 加圧ブロックで、液晶パネルとTABとを、両者間に異方性導電シートを介在させた状態で加圧接合する電子部品の接続装置において、加圧ブロックが、発熱体を有する加圧シートと、この加圧シートに非接着状態で接触するように保持されるゴムシートと、ゴムシートに近接または接触して保持されるフッ素系樹脂テープとを備えていることを特徴とする電子部品の接続装置。

【請求項2】 ゴムシートが厚み0.3mmから0.5mmの範囲にあるシリコンゴムシートである請求項1記載の電子部品の接続装置。

【請求項3】 ゴムシートがゴム硬さ70度から80度の範囲にあるシリコンゴムである請求項1記載の電子部品の接続装置。

【請求項4】 フッ素系樹脂テープの厚みが50μmから100μmの範囲である請求項1記載の電子部品の接続装置。

【請求項5】 発熱体が均一発熱型ヒータである請求項1記載の電子部品の接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶パネル（以下LCDと称する。）とドライバーIC搭載のTAB（Tape Automated Bonding）との電気的接合装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータやワープロのディスプレイとして液晶パネルを用いることの要望が非常に高くなってきた。その中で液晶を駆動させるためのICと液晶パネルの電極（ITO）との接合方法として、光硬化型の接着剤で圧着して導通をとる方法や、シリコンゴムを貼り付けた加圧ツールからなる加圧ブロック又は金属シールのみからなる加圧ブロックを用い、LCDとTABとを、両者間に異方性導電シートを介在させた状態で加工する方法があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の様な異方性導電シートを介在させる加圧接合方法では、金属ツールのみで加圧ブロックを構成する場合、金属の加工精度に問題があり、金属ツールとLCDとの平行度が得られず、異方性導電シートの導電粒子を均一に加圧できず、電極間で接続抵抗が異なったり、部分的に加圧不足となり接合部に気泡が入ったりして加圧不良となるという問題があった。

【0004】また、金属ツールの先端にシリコンゴムシートを貼り付けて加圧ブロックを構成した場合、LCD上に均一に加圧力がかかるようにできるという長所を有する反面、加圧回数の増加に伴ないシリコンゴムが変形したり欠けたりして、接合品質が徐々に、又はガラ

スを破損させた場合には直ちに、接合品質が低下するという欠点があった。接合品質を高品質に保つためには、シリコンゴムシートを交換しなければならないが、シリコンゴムシートが金属ツールに貼り付けられているため、交換時には加圧ブロック全体を交換する必要があり、ブロック交換、平行出しに多くの時間を必要とするという問題があった。

【0005】更に、異方性導電シートのTABよりはみ出した部分は、加圧ブロックに貼り付き、加圧ブロックがLCDより外れる際、異方性導電シートの接合力によってLCDを持ち上げたり、割ったりするという問題もあった。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために本発明は、加圧ブロックで、LCDとTABとを、両者間に異方性導電シートを介在させた状態で加圧接合する電子部品の接続装置において、加圧ブロックが、発熱体を有する加圧シートと、この加圧シートに非接着状態で接触するように保持されるゴムシートと、ゴムシートに近接または接触して保持されるフッ素系樹脂テープとを備えていることを特徴とする。

【0007】

【作用】本発明は、加圧ツールにシリコンゴムシート等のゴムシートを貼り付けず接触させているだけであるので、加圧回数の増加に従いゴムシートが変形したり、硬化して硬くなったりしたとき、またLCDのパネルを割りゴムシートが破損したときに、ゴムシートを交換するだけでよい。従って本発明によれば、ゴムシートを加圧ツールに貼り付けた従来例の場合に必要なツール交換、平行出しといった操作を全く必要とせず、加圧ツールを昇温した状態のまま、容易にゴムシートのみを交換でき、従来例に比較しゴムシート交換時間を大幅に短縮（従来例の場合1～2時間、本発明の場合1分以内）できた。使用するゴムシートとしてはシリコンゴムシートが好適であり、その厚みは、0.3mm～0.5mmの範囲にあるのがよく、0.3mm以下になると加圧ツールの平行度不足を十分に補うことができず部分的に加圧不足や気泡が発生する。一方、0.5mmより厚くなると熱の伝わり方が遅くなったり、所定の温度に異方性導電シートを昇温させるために加圧ツールの温度を上げなければならない、昇温状態で加圧ツールが熱膨張のため変形し、平行度が得られなくなる。

【0008】又、シリコンゴムシートの硬さは、ゴム硬さ70度から80度の範囲にあるのが良く、70度未満となると加圧ツールの加圧に伴いゴムが変形し、その結果TABを引き伸ばす方向に力が働き、TABが加圧により延びてしまい、TABとLCDの電極とのアライメントができなくなり、最悪時には半ピッチずれ導体とスペース部との接合になり、電気回路を形成せず、パネル不良となる。また、ゴム硬さが80度を越えると十分

な緩衝効果が得られなくなり気泡が入ってしまう。

【0009】フッ素系樹脂テープとしてはテフロン（登録商標）テープを用いると好適である。又フッ素系樹脂テープの厚みについては、 $50\mu\text{m}$ から $100\mu\text{m}$ の範囲がよく、厚みが $50\mu\text{m}$ をきると、本加圧後にフッ素系樹脂テープがLCDより離れる際、TABよりはみ出した異方性導電シートとの接着強度が強くなり、フッ素系樹脂テープを切ってしまう。また、厚みが $100\mu\text{m}$ を越えると、フッ素系樹脂テープの切れはなくなるものの、熱伝導率が低下し、異方性導電シートを所定の温度に昇温させるために加圧ツール部の温度を上げる必要があり、加圧ツールの熱膨張変形により平行度が変化してしまい良好な圧着状態が得られなくなり、接合部の気泡が多くなって接続不良となってしまう。

【0010】発熱体は温度分布の均一性を考慮し、均一発熱型ヒーターを用いることが好ましい。

【0011】

【実施例】以下本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0012】図1は本発明の実施例に用いた加圧ブロックの概略図である。図1において、1は発熱体を有する金属製の加圧ツールで均一発熱型ヒータを内蔵しており、上下動することによりLCD6を加圧できるようになっている。2はシリコーンゴムシートであり信越化学（株）製のシリコーンゴムシートTC-45A（ $450\mu\text{m}$ 厚）のものを使用した。シリコーンゴムシート2は加圧ツール1に非接着状態で接触するように保持されている。3はテフロン（登録商標）テープであり、厚さ $100\mu\text{m}$ のものを用いた。このテフロンテープ3はシリコーンゴムシート2に近接又は接触して保持されている。上記加圧ツール1、シリコーンゴムシート2及びテフロンテープ3によって加圧ブロック10が構成される。4はTABで銅厚さ $30\mu\text{m}$ 、ポリイミドフィルム

厚さ $75\mu\text{m}$ 、ライン/スペースが $100\mu\text{m}/100\mu\text{m}$ のものを用いた。5は異方性導電シートで、日立化成工業株）製のAC-6073を用いた。この異方性導電シート5はTAB4とLCD6との間に介在され、加圧ブロック10の加圧によってTAB4とLCD6とを加圧接合する作用を営む。

【0013】異方性導電シート5のLCD6への仮付け条件として、仮付け時間1.0SEC、仮付け時の到達温度 $65\pm 5^{\circ}\text{C}$ 、加圧力 $20\text{kg}/\text{cm}^2$ とした。また、本加圧条件として異方性導電シート5の到達温度 $175\pm 5^{\circ}\text{C}$ 、加圧時間2.0SEC、加圧力 $40\text{kg}/\text{cm}^2$ とした。

【0014】表1は、上記条件の下で、シリコーンゴムシートのシート厚さ及びゴム硬さ、並びにテフロンテープのテープ厚さを各種変化させた実施例1～6と、比較例1～5を示している。評価は、本加圧後のTABアライメントズレ、気泡、フィラーのつぶれ状態により判断した。アライメントズレは、TABのライン（ $100\mu\text{m}$ 幅）がLCDのITOのパターンに対し $1/3$ 以上ずれた場合NG（欠陥あり）とした。また、気泡については、ライン上（導電粒子部は除く）の面積で10%以下、導電粒子部は気泡無きこと、スペース部では面積の30%以下の気泡までを良品とし、これらの1項目でも満たさない場合NGとした。フィラーのつぶれは、粒子が $1\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ 程度にまで加圧されている場合を良品とした。ゴム硬度は、TC-45A（ゴム硬度72）を中心に熱処理を行い、硬度を変化させた。また硬度の低いものは試作した。

【0015】最終判断は、LCDパネル1辺に対しTABを8個付け、全てのTABとも良好な場合は○、1つのTABでもNGの場合は×とした。

【0016】

【表1】

実施例	シリコン ゴムシート 厚さ (μm)	シリコン ゴム硬 さ (度)	テフロン テープ厚 さ (μm)	フィラー つぶれ状 態	気泡	アライ メント 精度	判定
1	450	72	50	○	○	○	○
2	450	76	50	○	○	○	○
3	450	80	50	○	○	○	○
4	450	72	100	○	○	○	○
5	300	72	100	○	○	○	○
6	500	72	100	○	○	○	○
比較例							
1	450	82	100	×	×	○	×
2	450	65	100	○	○	×	×
3	250	72	100	×	×	○	×
4	450	72	150	○	×	○	×
5	1000	72	100	○	×	×	×

表 1

【0017】

【発明の効果】以上のように本発明の装置を用いると、加圧ツールとLCDとの平行度不足を補うことができると共に離型性がよく、気泡の発生が少なく、アライメント精度や導電フィラーのつぶれ状態が均一な品質の良い接合状態をもったLCDを生産することができる。また、加圧ブロックのゴムシートが変形したり破損しても 30 ゴムシートの交換は短時間で行うことができ、生産数の大幅な向上が可能となり、コスト低減も可能となった。更に本発明の装置は、異方性導電シートの種類、すなわち熱可塑型、半熱硬化型、完全熱硬化型に左右されず、い*

* づれの種類の異方性導電シートでも使用可能である。

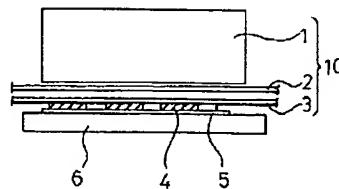
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置の実施例を示す概略図である。

【符号の説明】

- 1 加圧ツール
- 2 ゴムシート
- 3 フッ素系樹脂テープ
- 4 TAB
- 5 異方性導電シート
- 6 液晶パネル (LCD)
- 10 加圧ブロック

【図1】



- 1…加圧ツール
- 2…ゴムシート
- 3…フッ素系樹脂テープ
- 4…TAB
- 5…異方性導電シート
- 6…液晶パネル
- 10…加圧ブロック